

PAT-NO: JP404046216A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04046216 A  
TITLE: RECTILINEAR GUIDE DUSTPROOF DEVICE  
PUBN-DATE: February 17, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
CHIBA, OSAMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAHA CORP	N/A

APPL-NO: JP02149597

APPL-DATE: June 7, 1990

INT-CL (IPC): F16C029/06, F16C029/08

US-CL-CURRENT: 384/13, 384/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve durability and reliability by installing an oil applying member and a removing member which slidingly contacts the surface of a rail, on one side surface in the traveling direction of a rectilinear guide, in the rectilinear guide dustproof device of a rectilinear movement mechanism such as the cutting machine tool for wood, etc.

CONSTITUTION: A dustproof device 6 is equipped with a felt 7 as oil applying member, felt housing 8 for holding the felt 7, and a wiper 9, and arranged so as to ride over a rail 1. The felt 7 is a U-figure shaped (portal type) member smaller than the felt housing 8 and has a prescribed thickness and is fitted

and enclosed by the felt housing 8. The felt housing 8 has an oil passage inside, and oil can be supplied into the felt 7. The inner wall of the wiper 9 is formed so as to slidingly contact the surface of the rail 1. In the dustproof device 6, if a rectilinear guide 2 installed on the side surface is fitted and slidingly moved on the surface of the rail 1, the oil impregnated in the felt 7 is applied to the rail 1, and the foreign materials are scrapped off by the wiper 9.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-46216

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)2月17日

F 16 C 29/06  
29/086826-3 J  
6826-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 直線案内の防塵装置

⑯ 特 願 平2-149597

⑰ 出 願 平2(1990)6月7日

⑱ 発 明 者 千 葉 修 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

⑲ 出 願 人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 桑井 清一

## 明 細 書

ものである。

## 1. 発明の名称

直線案内の防塵装置

## 〈従来の技術〉

従来から、木材等の切削用工作機械、産業用ロボット等における直線運動機構には、レール上を往復動する直線案内(直動軸受)システムが使用されている。

## 2. 特許請求の範囲

レールと、

このレールに摺動自在に支持され、レール上を走行する直線案内と、

上記直線案内の走行方向の少なくとも一側面に固着され、レール表面に油を供給する油塗布部材と、

直線案内の走行方向の上記一側面に固着され、上記レール表面に摺接する除去部材と、  
を備えたことを特徴とする直線案内の防塵装置。

第2図、第3図に示すように、直線案内の一種である転がり案内21は、レール22上を走行可能なようにこのレール22に跨るように取り付けられている。

この転がり案内21は、レール22に跨るようには嵌合された門型のブロック23を有している。このブロック23とレール22との各対向面、すなわちレール22の上面、側面およびこれに対向するブロック23の内面には、4条の軌道溝24がレール22の延在方向に沿って研削加工されている。そして、これらの軌道溝24内をボール25が転動することにより、ブロック23はレール22上を走行するものである。このとき、ボール

## 3. 発明の詳細な説明

## 〈産業上の利用分野〉

本発明は直線案内の防塵装置に関し、レール表面(案内面)に油を供給し切粉等を捕獲、変性させることにより、直線案内の耐久性を向上させた

25列は、保持器26とエンドプレート27とにより、ブロック23のボール溝28内に保持、循環されている。

そして、このボール溝28にはグリースニップル29から潤滑剤(グリース)が供給されている。

また、この転がり案内21とレール22との間のガイド面に、ごみや異物が侵入することを防止するため、防塵用のワイパーシール30およびサイドシール31が取り付けられている。これらのシール30、31は耐摩耗性の高い特殊合成ゴム製である。

ところが、このような合成ゴム製のシール30、31のみによる防塵では、使用環境の劣悪な場所でこの転がり案内21は使用することができなかった。すなわち、これらのシール30、31は共に、レール22表面に密着することによりごみ、異物を除去するものであった。したがって、大きな異物、切屑は除去することができたとしても、細かな切粉、微粒子等は除去することができなかった。

#### <発明が解決しようとする課題>

しかしながら、このような従来の蛇腹式カバーやテレスコープ式カバーを用いた防塵装置にあっては、直線案内の走行、すなわちカバーの伸縮により、カバー内部の空間がポンプ作用を行うこととなり、カバーの下方の小さな隙間等から空気とともに、微小な異物や切屑等を吸い込んでいた。

この結果、これらの微小な異物や切屑等が、直線案内の内部のボール溝やガイド面に侵入、付着する結果、グリースを吸い取り、潤滑を不良にするという課題が生じていた。ボールやレールの摩耗が生じるものである。直線案内の耐久性および信頼性に欠けるものである。

そこで、本発明の目的は、直線案内の耐久性および信頼性を向上させることができる直線案内の防塵装置を提供するものである。

#### <課題を解決するための手段>

本発明は、レールと、このレールに摺動自在に支持され、レール上を走行する直線案内と、上記

そこで、このような使用環境の劣悪な場所での使用に耐えるため、第4図または第5図に示すような直線案内の防塵装置が提案されている。

第4図において、41は蛇腹式カバーである。

このカバー41の一端は直線案内42の一側面に、その他端はレール43の端部に、それぞれ固定されている。また、カバー41の中間部分は伸縮自在な蛇腹により形成されている。したがって、直線案内42がレール43上を走行するとカバー41は図中矢印方向に伸縮してレール43表面を被覆することとなる。

また、第5図にあって、51はステンレス製のテレスコープ式カバーである。

このカバー51の一端部はレール52の一端に、その他端部は直線案内53の一側面に、それぞれ固定されている。カバー51の中間部分は径の異なる複数の円筒体で構成されている。

したがって、このカバー51は、直線案内53の走行に応じて円筒部分が重なりあい、全体として伸縮することとなる。

直線案内の走行方向の少なくとも一側面に固定され、レール表面に油を供給する油塗布部材と、直線案内の走行方向の上記一側面に固着され、上記レール表面に摺接する除去部材と、を備えた直線案内の防塵装置である。

#### <作用>

本発明に係る直線案内の防塵装置にあっては、直線案内がレール上を走行する場合、油塗布部材によってこのレール表面に油が供給、塗布される。この結果、レール表面に油膜が形成され、切粉等はこの油に融解したような状態となる。したがって、除去部材がレール表面を摺接して移動することにより、このレール表面の油膜に付着した微小な異物や切屑等は簡単に除去することができる。また、もしこの異物、切屑等が直線案内とレールのガイド面に侵入したとしても、それらの異物等は油により変質、変性しているため、ボール等の摩耗の原因になり難い。

## 〈実施例〉

以下、本発明に係る実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例に係る直線案内の防塵装置を示す分解斜視図である。

この図にあって、1は例えば工作機械のテーブルに敷設されたレールである。このレール1上には、直線案内（例えば転がり案内）2が摺動自在に支持されている。直線案内2はレール1に沿ってレール1上を走行可能に配設されているものである。詳しくは、金床形断面のレール1に門型形状の直線案内2が跨るように配設されている。

この直線案内2は、断面門型のブロック3と、このブロック3の一端面（レール1の延在する方向の一側面）に固着されたエンドプレート4と、を有している。なお、このブロック3にはボール溝が形成され、このボール溝に複数のボールを循環、保持している。5はボール溝にグリースを供給するグリースニップルである。

そして、この直線案内2の走行方向の側面には、

ワイバー9は同じく略コの字形状の板材で形成され、その内壁は上記レール1表面に摺接するように形成されている。ワイバー9がレール1上を摺動するとレール1表面に付着している微小な異物や木の切屑等を取り除くことができる。

なお、このワイバー9はフェルトハウジング8を挟んで、直線案内2の走行方向の側面（エンドプレート4）にネジ11により4カ所で固着されている。

以上の構成に係る防塵装置6をその側面に取り付けた直線案内2をレール1に嵌合し、摺動させる。その結果、フェルト7に含浸している油がレール1表面全体に塗布され、所定の厚さの油膜が常に形成される。

レール1表面に油膜が形成されたため、レール1表面に落ちてきた切屑等は、この油膜に捕獲され、変質、または、変性してしまう。

その結果、油に濡れてレール1上に付着している微小な異物や木の切屑等でも、ワイバー9の摺

ガイド面への異物や木の切屑等の侵入を防ぐための防塵装置6が取り付けられている。

この防塵装置6は、油塗布部材であるフェルト7と、このフェルト7を保持するフェルトハウジング8と、ワイバー9と、を有している。

これらのフェルト7、フェルトハウジング8、および、ワイバー9は、いずれも上記直線案内2と同型、すなわち門型形状であり、レール1に跨るように配設される。

フェルト（油塗布部材）7は、所定の厚さで、かつ、フェルトハウジング8よりもやや小さい略コの字形状（門型）の部材であって、フェルトハウジング8に嵌合、保持される。このフェルト7の内壁形状はレール1の外壁形状とほぼ同一に形成されており、フェルト7の内壁面はレール1の外表面に弾性的に摺接している。

フェルトハウジング8はコの字形状の部材であり、その内部に油路を有している。そして、チューブ10を介して外部から供給された油を、この油路を介してフェルト7に供給可能になっている。

動によりレール1表面から容易に取り除かれる（掻き落とされる）こととなる。ワイバー9に対してもこれらの異物、切屑等は付着し易くなっているからである。なお、この掻き落とされた切屑等の異物はレール1の端部に集められることとなる。

この結果、微小な異物や木の切屑等は、直線案内2のガイド面、ボール溝に侵入することがなくなる。また、たとえ侵入したとしても切屑等は油により変質または変性しているため、グリースを吸い取ることはなく、ボールやレール1を摩耗させることはない。

また、本実施例に係る防塵装置は、従来の防塵装置（防塵カバー）に比べ構造が簡単なため、安価であるとともに、直線案内に取り付けるためのスペースをあまり必要としない。

なお、この実施例にあっては、フェルトハウジングによりフェルトを保持させているが、このフェルト（油塗布部材）自体に油を多量に含浸できれば、フェルトハウジングは不必要である。

また、レールの断面形状は上記実施例のものに

限られることなく、転がり案内のボール（転動体としては円筒コロ、針状コロでもよい）としては循環式の他、非循環式であってもよい。

また、転がり軸受に限らず、滑り軸受に適用することもできる。

#### ＜発明の効果＞

以上説明してきたように本発明に係る直線案内の防塵装置によれば、微小な異物や切屑等に対しても十分な防塵効果を得ることができ、直線案内の耐久性および信頼性を向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る直線案内の防塵装置を示す分解斜視図、

第2図は従来の直線案内の一部を破断して示すその左側面図、

第3図は従来の直線案内の一部を破断して示すその正面図、

第4図は従来の直線案内の防塵装置を示す斜視図、

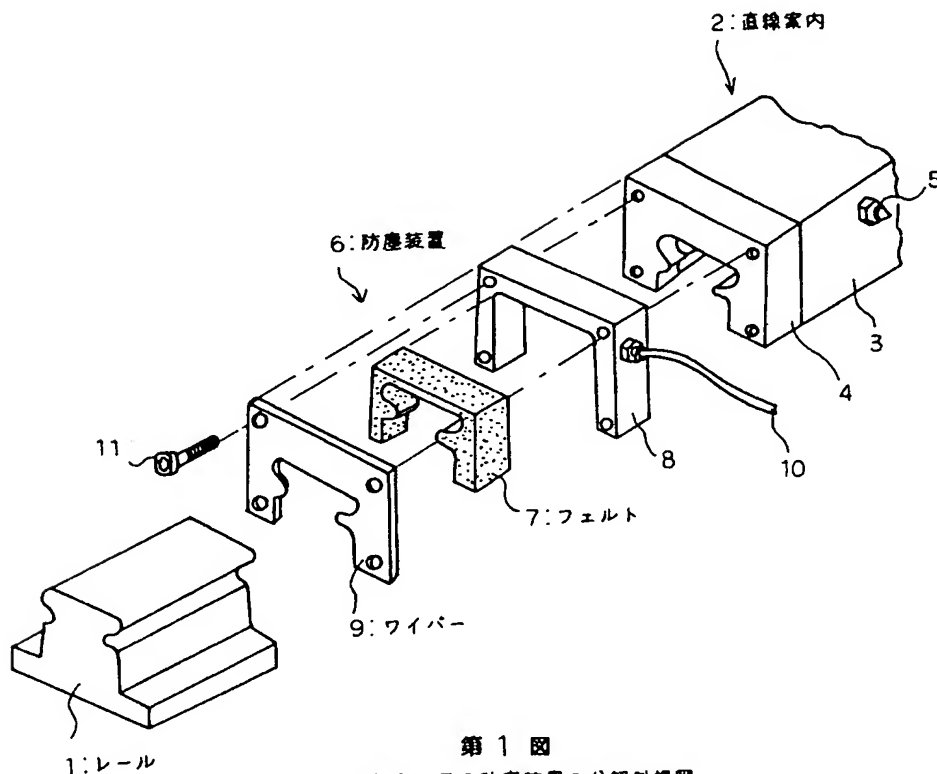
図、

第5図は従来の直線案内の防塵装置の他の例を示す斜視図である。

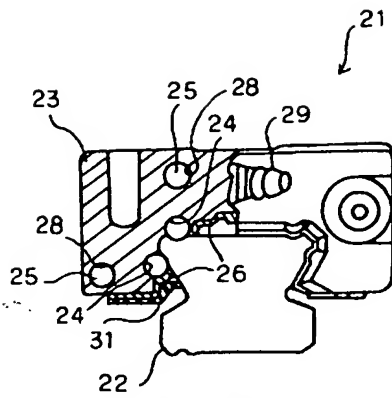
- 1 . . . . . レール、
- 2 . . . . . 直線案内、
- 6 . . . . . 防塵装置、
- 7 . . . . . フェルト（油塗布部材）、
- 9 . . . . . ワイバー（除去部材）。

特許出願人  
代理人

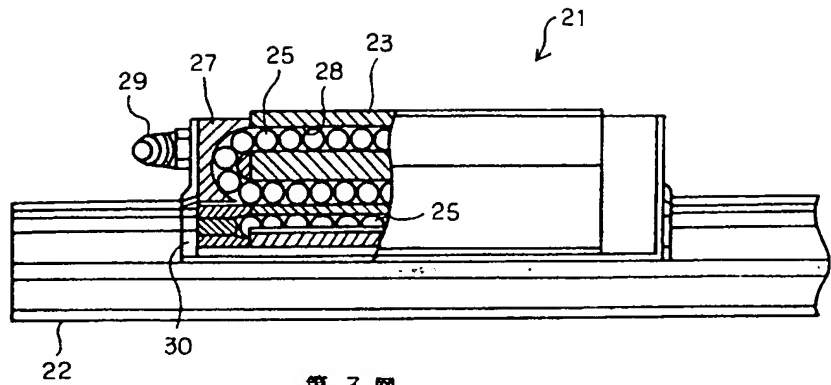
ヤマハ株式会社  
弁理士 桑井 清一



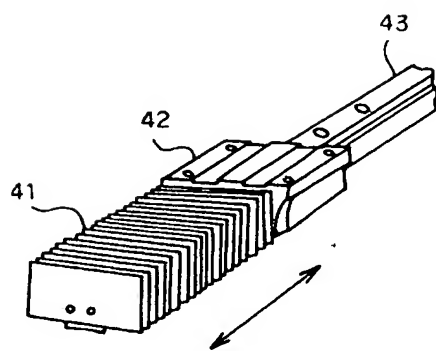
第1図  
一実施例に係る防塵装置の分解斜視図



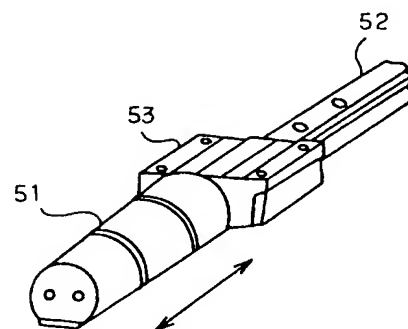
第2図  
従来の転がり案内の一部破断側面図



第3図  
従来の転がり案内の一部破断正面図



第4図  
従来の蛇腹式カバーの斜視図



第5図  
従来のテレスコープ式カバーの斜視図